



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.03
【발명의 명칭】	카메라의 렌즈 구동장치
【발명의 영문명칭】	lens driving apparatus for camera
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정영효
【성명의 영문표기】	JEONG, YEONG HYO
【주민등록번호】	580709-1108622
【우편번호】	442-370
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄동 주공 5 단지아파트 522동 608호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황성호
【성명의 영문표기】	HWANG, SEONG HO
【주민등록번호】	681213-1042219
【우편번호】	442-756
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 원천주공2단지아파트 210동 1702호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)



1020030035764

출력 일자: 2003/7/8

**【수수료】**

【기본출원료】 16 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 5 항 269,000 원

【합계】 298,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

렌즈경통 내부에 왕복 슬라이딩 가능하게 설치되는 렌즈모듈과; 상기 렌즈경통에 설치되어 구동모터에 의해 회전 구동되는 리드스크류와; 상기 렌즈모듈에 조립되며, 상기 리드스크류의 치형에 대응되는 치형이 형성된 치형부를 가지는 동력전달부재;를 포함하는 카메라의 렌즈 구동장치에 있어서, 상기 렌즈모듈은, 렌즈와; 상기 렌즈가 탑재되며, 상기 동력전달부재가 움직임 가능하게 안착되는 장착부를 가지는 슬라이더;를 포함하며, 상기 장착부는, 상기 동력전달부재의 일단이 끼워져 지지되는 관통홈과, 타단이 끼워져서 상기 슬라이더의 이동방향에 교차하는 방향으로 이동 가능하게 지지되는 슬릿홈을 가지는 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치가 개시된다.

**【대표도】**

도 3

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

카메라의 렌즈 구동장치{lens driving apparatus for camera}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 카메라의 렌즈 구동장치를 나타내 보인 분리 사시도.

도 2는 도 1의 요부를 발췌하여 나타내 보인 측면도.

도 3은 도 2의 정면도.

도 4는 도 1의 요부를 발췌하여 나타내 보인 분리 사시도.

도 5는 슬라이더에 동력전달부재가 장착되는 상태를 나타내 보인 정면도.

도 6a는 도 5의 요부를 발췌하여 나타내 보인 도면.

도 6b는 도 6a의 상태에서 제2축이 90도 회전된 상태를 나타낸 개략적인 도면.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10..경통

20..렌즈모듈

21..슬라이더

23..렌즈

24..통과홈

25..슬릿부

30..리드스크류

40..동력전달부재

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13>        본 발명은 카메라의 렌즈 구동장치에 관한 것이다.
- <14>        일반적으로, 비디오 카메라, 디지털 스틸 카메라, 감시용 카메라 등에는 영상을 촬영하기 위한 광학장치를 구비한다. 이중에서 촬영되는 영상의 포커싱 기능 및/또는 줌(zoom) 기능을 위한 렌즈모듈이 렌즈경통에 이동 가능하게 설치되어 있다. 상기 렌즈모듈은 소정 구동력에 의해 렌즈경통 내에서 왕복 구동된다.
- <15>        즉, 상기 렌즈경통 내에는 가이드샤프트가 설치된다. 그리고, 가이드샤프트에는 줌 렌즈 및/또는 포커싱렌즈를 탑재한 슬라이더가 슬라이딩 가능하게 설치된다. 그리고, 상기 슬라이더를 왕복 이동시키기 위한 구동모터 및 리드스크류가 렌즈 경통에 설치된다. 상기 슬라이더에는 리드스크류의 나사선에 치합되는 치형부가 마련된 동력전달부재가 마련된다. 상기 동력전달부재는 슬라이더에 별도의 부품으로 조립되어 상기 리드스크류와 연결된다.
- <16>        그런데, 최근에는 제품의 경량화 및 소형화 추세에 따라서, 상기 렌즈모듈뿐만이 아니라, 렌즈경통, 구동모터 및 리드스크류의 크기가 소형화되고 있다. 특히, 구동모터 및 리드스크류의 정밀화 및 저소비전류화에 따라 부품 정밀도가 요구된다. 따라서, 리드스크류의 렌즈경통에 대한 조립오차 또는 상기 동력전달부재의 조립오차 등에 의해, 리드스크류와 동력전달부재의 연결이 자연스럽지 못 할 수 있다. 이 경우, 리드스크류의 축방향에 대해 상기 동력전달부재의 치형부가 허용오차 이상으로 어긋나게 될 수 있다.

따라서, 구동모터에는 큰 부하가 걸리고, 리드스크류에는 큰 마찰력이 작용하여 소음이 과다하게 발행하거나, 동작이 이루어지지 않는 경우가 생기게 된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<17> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 렌즈모듈과 리드스크류 사이의 조립오차를 극복할 수 있도록 구조가 개선된 카메라용 렌즈 구동장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<18> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 카메라의 렌즈 구동장치는, 렌즈경통 내부에 왕복 슬라이딩 가능하게 설치되는 렌즈모듈과; 상기 렌즈경통에 설치되어 구동모터에 의해 회전 구동되는 리드스크류와; 상기 렌즈모듈에 조립되며, 상기 리드스크류의 치형에 대응되는 치형이 형성된 치형부를 가지는 동력전달부재;를 포함하는 카메라의 렌즈 구동장치에 있어서, 상기 렌즈모듈은, 렌즈와; 상기 렌즈가 탑재되며, 상기 동력전달부재가 움직임 가능하게 안착되는 장착부를 가지는 슬라이더;를 포함하며, 상기 장착부는, 상기 동력전달부재의 일단이 끼워져 지지되는 관통홈과, 타단이 끼워져서 상기 슬라이더의 이동방향에 교차하는 방향으로 이동 가능하게 지지되는 슬릿홈을 가지는 것을 특징으로 한다.

<19> 여기서, 상기 동력전달부재는, 상기 장착부에 제1방향으로 조립된 후 소정 각도 회전된 상태에서 상기 리드스크류에 치형 결합되며, 일단에 상기 관통홈에 끼워지는 원추형의 제1축과, 타단에 상기 슬릿홈에 제1방향으로 착탈가능하게 끼워지고 결합된 뒤 소

정각도 회전된 상태에서는 상기 제1방향으로 소정 거리 왕복이동만이 가능하도록 장폭과 단폭으로 이루어진 비원형의 단면을 가지는 제2축;을 포함하는 것이 바람직하다.

<20> 또한, 상기 슬릿홈은, 상기 제1방향에 교차하는 제2방향에 대해 상기 제2축의 단폭에 대응되는 폭으로 형성되며, 상기 제1방향으로 개방되어 상기 제2축의 제1방향으로의 결합 및 분리를 가이드하는 슬릿부와; 상기 슬릿부에 연결되며, 상기 제2방향으로 상기 제2축의 장폭에 대응되는 폭을 가지며, 제1방향으로 상기 제2축이 소정 거리 왕복 이동 가능하도록 상기 제1방향으로는 제2축의 단폭보다는 길게 형성되는 가이드슬릿부;를 포함하는 것이 좋다.

<21> 또한, 상기 제1슬릿부의 폭은 상기 제2축의 단폭보다는 크고 장폭보다는 작게 형성된 것이 좋다.

<22> 또한, 상기 제2축의 장폭은 상기 제1슬릿부의 폭보다는 크고, 제2슬릿부의 제1폭보다는 작은 것이 좋다.

<23> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 카메라의 렌즈 구동장치를 자세히 설명하기로 한다.

<24> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 카메라의 렌즈 구동장치는, 렌즈경통(10)의 내부에서 슬라이딩 가능하게 설치되는 렌즈모듈(20)과, 상기 렌즈경통(10)에 설치되어 구동모터(11)에 의해 회전구동되는 리드스크류(30)와, 상기 리드스크류(30)에 치형결합되도록 상기 렌즈모듈(20)에 조립되는 동력전달부재(40)를 구비한다.

<25> 상기 렌즈경통(10)은 미도시된 카메라의 본체 내에 설치된다. 렌즈경통(10) 내부에는 촬영되는 영상을 포커싱하기 위한 포커싱렌즈 및 줌렌즈 등이 이동 가능



하게 설치된다. 또한, 렌즈경통(10)의 촬영방향의 단부에는 대물렌즈(12)를 포함한 렌즈군이 경통커버(13)에 결합된다. 또한, 렌즈경통(10)의 내부에는 렌즈모듈(20)의 이동을 가이드하기 위한 가이드샤프트(15)가 설치된다. 본 실시예에서는, 상기 가이드샤프트(15)는 경통커버(13)에 결합된 상태로 렌즈경통(10) 내부에 끼워진다.

<26> 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 렌즈모듈(20)은 상기 포커싱렌즈 또는 줌렌즈를 포함하여 렌즈경통(10) 내에서 이동 가능하게 설치된다. 본 실시예에서는 상기 렌즈모듈(20)은 가이드샤프트(15)에 슬라이딩 가능하게 지지되는 슬라이더(21)와, 상기 슬라이더(21)에 지지되는 줌렌즈(23)를 구비한다.

<27> 여기서, 상기 슬라이더(21)는 상기 동력전달부재(40)를 움직임 가능하게 지지하는 장착부(21a)를 가진다. 상기 장착부(21a)에 대해서는 추후에 자세히 설명하기로 한다.

<28> 상기 리드스크류(30)는 렌즈경통(10)에 결합되는 지지브라켓(31)에 회전 가능하게 지지되며, 외주에는 나사선이 형성되어 있다. 상기 지지브라켓(31)에는 구동모터(11)가 함께 지지된다. 여기서, 리드스크류(30)는 렌즈경통(10)의 내부로 노출되되, 상기 가이드샤프트(15)와 나란한 방향 즉, 슬라이더(21)의 이동방향과 나란하게 배치된다.

<29> 상기 동력전달부재(40)는 슬라이더(21)에 조립된 상태로 리드스크류(30)에 치형결합된다. 따라서, 리드스크류(30)의 회전시 동력전달부재(40)가 리드스크류(30)를 따라 리드스크류(30)의 축방향으로 이동하게 되고, 결국 슬라이더(21)의 이동이 가능하게 된다. 도 4를 참조하면, 이러한 동력전달부재(40)는, 상부에 상기 리드스크류(30)가 상대적으로 끼워져 치형 결합되는 치형부(41)와, 일단에 원추형의 단면형상을 갖도록 마련된 제1축(43)과, 타단에 비원형의 단면으로 형성되는 제2축(45)을 가진다.

- <30>      상기 치형부(41)는 상부가 개방된 'U'자 형상을 가진다. 그 'U'자 형상의 내면에 리드스크류(30)에 치형결합되는 리브(41a)가 형성된다. 치형부(41)의 개방된 상부를 통해 리드스크류(30)가 끼워져 연결된다. 상기 제1축(43)은 끝으로 갈수록 점점 얇아지는 원추형의 형상을 갖는다. 제2축(45)은 비원형의 단면형상을 가진다. 바람직하게는, 제2축(45)은 서로 폭이 다른 단폭과 장폭을 갖는 단면형상을 갖는다.
- <31>      상기 구성을 가지는 동력전달부재(40)는 상기 슬라이더(21)의 장착부(21a)에 움직임 가능하게 조립된다. 이를 위해, 상기 장착부(21a)에는 상기 제1축(43)이 끼워져 지지되는 통과홈(24)과, 상기 제2축(45)이 끼워져 지지되는 슬릿홈(25)이 형성된다. 상기 통과홈(24)에 끼워진 제1축(43)은 원추형의 형상에 의해 상하/좌우 방향으로 움직임 수 있는 공간을 확보할 수 있게 된다. 이러한 동력전달부재(40)는 제1방향(A)으로 상기 통과홈(24) 및 슬릿홈(25)에 끼워진 후, 약 90도 각도 회전된 상태에서 상기 리드스크류(30)와 연결된다. 도 5는 동력전달부재(40)가 제1방향(A)으로 끼워지는 상태를 나타낸다. 도 3은 동력전달부재(40)가 끼워진 후 90도 각도 회전된 상태를 나타낸다.
- <32>      도 6a를 참조하면, 상기 슬릿홈(25)은, 제1슬릿부(25a)와, 제2슬릿부(25b)로 구분된다. 상기 제1슬릿부(25a)는 상기 제1방향(A)으로 개방되도록 형성되며, 제1방향(A)에 직교하는 제2방향(B)에 대해 제2축(45)의 단폭(w1)에 대응되는 폭(W1)을 갖도록 형성된다. 상기 제2축(45)이 단폭(w1)을 통해 제1슬릿부(25a)로 통과하여 결합되므로, 상기 단폭(w1)이 제1슬릿부(25a)의 폭(W1)보다 작게 형성된다.
- <33>      제2슬릿부(25b)는 제1슬릿부(25a)에 연결되어 제1방향(A)으로 더 연장된다. 이러한 제2슬릿부(25b)는 도 6b에 도시된 바와 같이, 제2방향(B)으로 제2축(45)의 장폭(w2)에 대응되는 제1폭(W2)을 갖도록 형성된다. 바람직하게는, 제2슬릿부(25b)의 제2폭(W2)이

상기 장폭(w2)보다는 크게 형성된다. 그리고, 상기 제2슬릿부(25b)는 제1방향(A)으로는 상기 단폭(w1)보다는 당연히 큰 제2폭(W3)을 갖도록 형성된다. 따라서, 제2축(45)은 제1방향(A)으로 제1슬릿부(25a)를 통해 제2슬릿부(25b)로 끼워진 상태에서, 90도 각도 회전되면, 제2축(45)의 장폭(w2)이 제1슬릿부(25a)에 대해 교차하는 자세 즉, 도 6b의 상태가 되어 제1슬릿부(25a)를 통해 분리되지 않게 된다. 또한, 제2축(45)은 제2슬릿부(25b)에서 제1방향(A)으로 소정거리 이동될 수 있는 자유도를 갖게 된다. 즉, 상기 제1방향(A)으로 상기 제2축(45)의 단폭(w1)이 제2슬릿부(25b)의 제2폭(W3)보다 작기 때문에, 도 6b에 가상선으로 도시된 바와 같이, 그 제1방향(A)으로 소정 거리 이동가능하게 된다. 따라서, 그 제1방향(A)에 대해 동력전달부재(40)의 제2축(45)이 위치조정가능하게 되고, 결국 동력전달부재(40)의 자세도 조정가능하게 된다.

<34> 한편, 상기 동력전달부재(40)를 장착부(21a)에 장착시 스프링(50)이 더 조립된다. 상기 스프링(50)은 제2축(45)에 끼워진 상태로, 동력전달부재(40)를 통과홈(24) 쪽으로 가압한다. 따라서, 제1축(24)은 통과홈(24)에 밀착된 상태로 자세유지되면서, 또한 외력에 의한 자유도를 가진다.

<35> 상기 구성을 가지는 렌즈 구동장치에 따르면, 상기 동력전달부재(40)는 상기 리드스크류(30)의 조립오차나 제조오차 등에 대해 능동적으로 대처하여 연결될 수 있다. 즉, 동력전달부재(40)의 높이는 상기 치형부(41)의 'U'자형 구조에 의해, 그 'U'자형 홈에 디드스크류(30)가 끼워진 상태에서, 상하 방향으로 소정 거리에서는 원활한 동력전달이 가능하게 된다.

<36> 또한, 제1축(24)을 원추형상으로 형성함으로써, 그 제1축(24)이 조립오차 등에 의한 부하에 의해 뒤로 밀리면서 일정높이나 틀러진 각도의 미세조정이 가능하게 된다.

<37> 또한, 상기 제2축(25)이 제2슬릿부(25b)에서 제1방향(A)으로 미세 조정 가능하므로, 리드스크류(30)와 동력전달부재(40)가 평행하지 않은 상태로 조립되더라도, 이를 충분히 보상할 수 있는 자유도를 갖게 된다.

**【발명의 효과】**

<38> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 카메라의 렌즈 구동장치에 따르면, 렌즈모듈과 리드스크류를 연결하는 동력전달부재가 여러 방향에 대해 자세변환 가능한 자유도를 갖게 된다.

<39> 따라서, 리드스크류의 조립 및 제조오차 등에 의해 동력전달부재와의 사이에서 발생하는 마찰부하를 줄일 수 있게 된다. 이로 인해, 구동모터의 소비전류를 최소화할 수 있고, 마찰 등으로 인한 소음을 줄일 수 있는 이점이 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

렌즈경통 내부에 왕복 슬라이딩 가능하게 설치되는 렌즈모듈과; 상기 렌즈경통에 설치되어 구동모터에 의해 회전 구동되는 리드스크류와; 상기 렌즈모듈에 조립되며, 상기 리드스크류의 치형에 대응되는 치형이 형성된 치형부를 가지는 동력전달부재;를 포함하는 카메라의 렌즈 구동장치에 있어서,

상기 렌즈모듈은, 렌즈와;

상기 렌즈가 탑재되며, 상기 동력전달부재가 움직임 가능하게 안착되는 장착부를 가지는 슬라이더;를 포함하며,

상기 장착부는,

상기 동력전달부재의 일단이 끼워져 지지되는 관통홈과, 타단이 끼워져서 상기 슬라이더의 이동방향에 교차하는 방향으로 이동 가능하게 지지되는 슬릿홈을 가지는 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 동력전달부재는,

상기 장착부에 제1방향으로 조립된 후 소정 각도 회전된 상태에서 상기 리드스크류에 치형 결합되며,

일단에 상기 관통홈에 끼워지는 원추형의 제1축과,

타단에 상기 슬릿홈에 제1방향으로 착탈가능하게 끼워지고 결합된 뒤 소정각도 회전된 상태에서는 상기 제1방향으로 소정 거리 왕복이동만이 가능하도록 장폭과 단폭으로

이루어진 비원형의 단면을 가지는 제2축;을 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 슬릿홈은,

상기 제1방향에 교차하는 제2방향에 대해 상기 제2축의 단폭에 대응되는 폭으로 형성되며, 상기 제1방향으로 개방되어 상기 제2축의 제1방향으로의 결합 및 분리를 가이드하는 제1슬릿부와;

상기 제1슬릿부에 연결되며, 상기 제2방향으로 상기 제2축의 장폭에 대응되는 제2폭을 가지며, 제1방향으로 상기 제2축이 소정 거리 왕복 이동 가능하도록 상기 제1방향으로는 제2축의 단폭보다는 크게 형성되는 제1폭을 가지는 제2슬릿부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치.

【청구항 4】

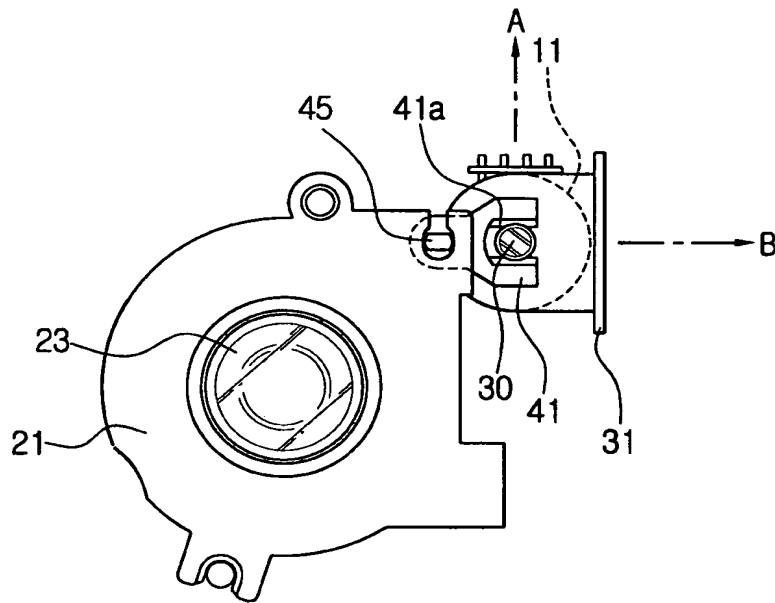
제3항에 있어서, 상기 제1슬릿부의 폭은 상기 제2축의 단폭보다는 크고 장폭보다는 작게 형성된 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 제2축의 장폭은 상기 제1슬릿부의 폭보다는 크고, 제2슬릿부의 제1폭보다는 작은 것을 특징으로 하는 카메라의 렌즈 구동장치.

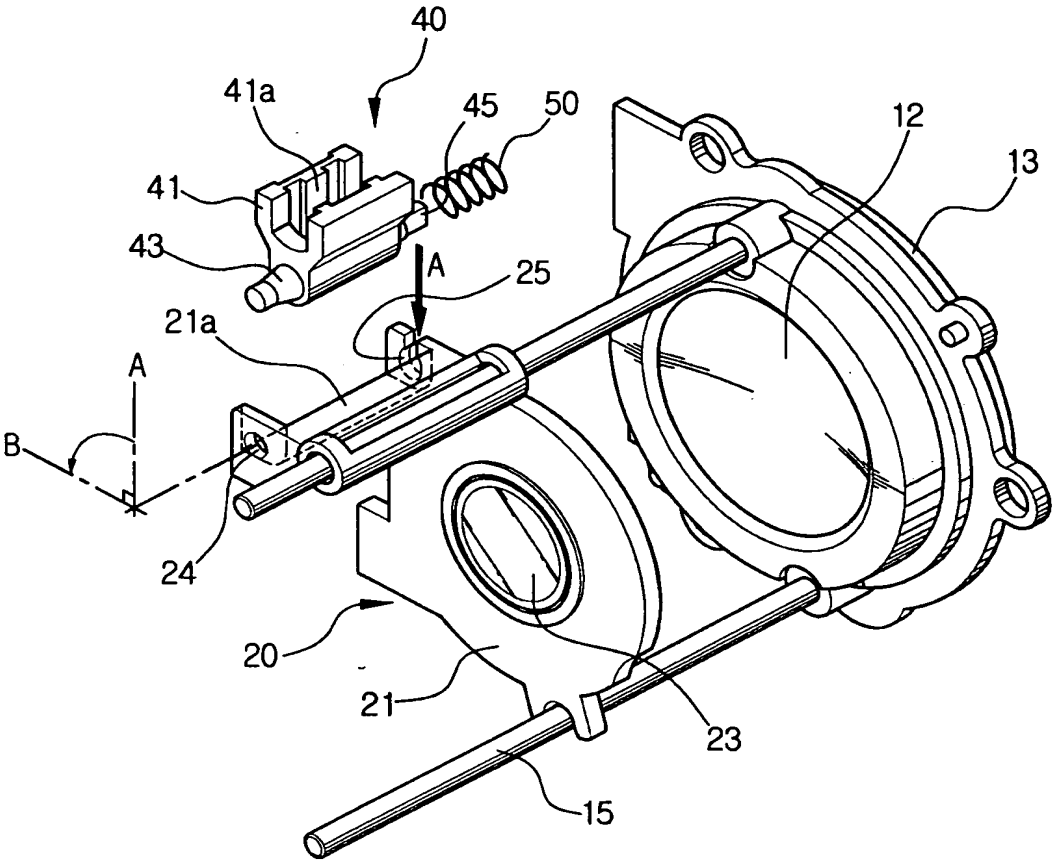


【도 3】



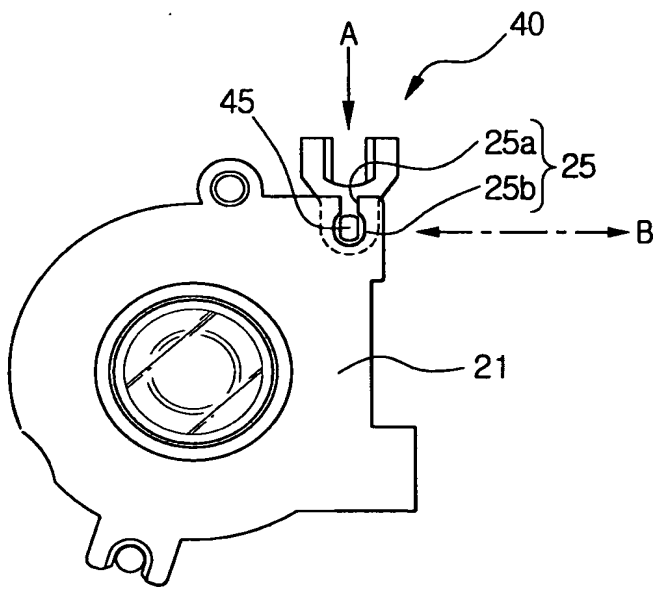


【도 4】

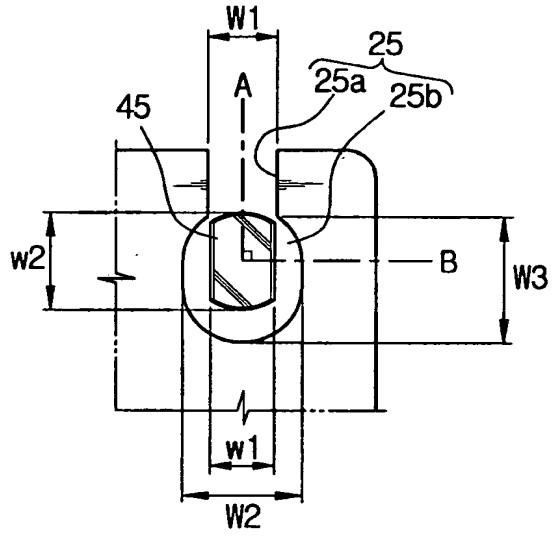




【도 5】



【도 6a】



【도 6b】

